

COMMUNICATION SYSTEM

Patent Number: JP10243373

Publication date: 1998-09-11

Inventor(s): WATANABE GIICHI

Applicant(s): RICOH CO LTD

Requested Patent: JP10243373

Application Number: JP19970044197 19970227

Priority Number(s):

IPC Classification: H04N7/16; G10K15/04; H04L29/10; H04M11/08

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress increase in the storage capacity of communication terminal equipment caused by the distribution of image data from center equipment to communication terminal equipment.

SOLUTION: The center equipment 1 stores plural kinds of image information to be distributed to communication terminal equipment 2 into a storage device 13 as image data encoded for plural data classes concerning respective data amounts and distributes the image data of data class requested from the communication terminal equipment 2. The communication terminal equipment 2 determines the data class of image data to be requested to the center equipment 1 based on the summed-up result of request frequency for a piece of music through a system control part 25, transmits a data transfer start request message containing that data class to the center equipment 1, receives image data distributed from the center equipment 1, stores them in a storage device 26, decodes these image data through an image decoding part 27 together with the reproduction of music and displays them on a monitor 24.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-243373

(43)公開日 平成10年(1998)9月11日

(51)Int.Cl.^a
H 04 N 7/16
G 10 K 15/04
H 04 L 29/10
H 04 M 11/08

識別記号
3 0 2

F I
H 04 N 7/16 Z
G 10 K 15/04 3 0 2 D
H 04 M 11/08
H 04 L 13/00 3 0 9 B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平9-44197
(22)出願日 平成9年(1997)2月27日

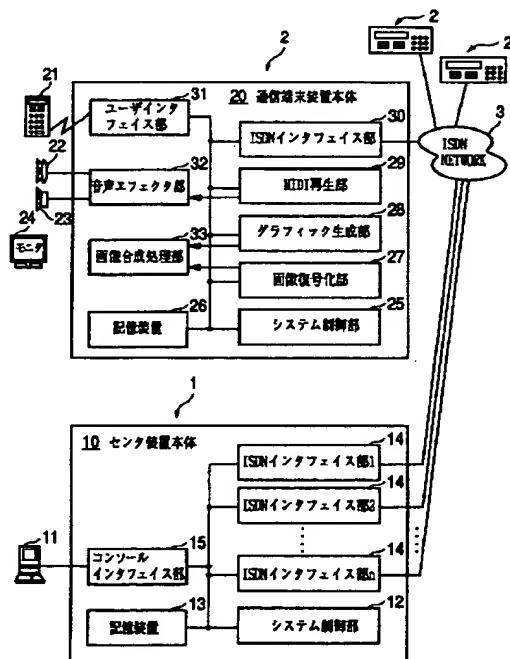
(71)出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72)発明者 渡邊 義一
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(74)代理人 弁理士 大澤 敏

(54)【発明の名称】通信システム

(57)【要約】

【課題】センタ装置から通信端末装置へ画像データを配信することによって生じる通信端末装置の記憶容量の増大を抑制する。

【解決手段】前記センタ装置1は、記憶装置13に通信端末装置2に配信する複数種類の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に符号化された画像データで蓄積し、通信端末装置2から要求されたデータ種別の画像データを配信する。通信端末装置2は、システム制御部25が曲の要求頻度の集計結果に基づいてセンタ装置1に要求する画像データのデータ種別を決定し、そのデータ種別を含むデータ転送開始要求メッセージをセンタ装置1に送信し、センタ装置1から配信された画像データを受信して記憶装置26に記憶し、楽曲の再生と共に画像復号化部27でその画像データを復号化して、モニタ24に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 センタ装置と端末装置とを通信回線を通してデータ通信可能に接続した通信システムであり、前記センタ装置に、複数種類の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に符号化された画像データで蓄積する画像データ蓄積手段と、該手段に蓄積されている画像データの中から前記端末装置から要求された画像情報の種類とデータ種別に該当する画像データを読み出して送信する画像データ送信手段とを設け、前記端末装置に、利用者からの要求頻度を集計する要求頻度集計手段と、該手段による集計結果に基づいて前記センタ装置に要求する画像情報の種類とデータ種別を決定するデータ種別決定手段と、該手段によって決定された画像情報の種類とデータ種別の画像データを前記センタ装置に要求する画像データ要求手段と、該手段による要求に基づいて前記センタ装置から送信された画像データを受信する画像データ受信手段と、該手段によって受信した画像データを記憶する画像データ記憶手段と、該手段に記憶された画像データを復号化する画像データ復号化手段と、該手段によって復号化された画像情報を表示する画像情報表示手段とを設けたことを特徴とする通信システム。

【請求項2】 請求項1記載の通信システムにおいて、前記データ種別が、静止画像と動画像とに基づいて分類されるデータ種別であることを特徴とする通信システム。

【請求項3】 請求項1記載の通信システムにおいて、前記データ種別が、動画像のフレームレートに基づいて分類されるデータ種別であることを特徴とする通信システム。

【請求項4】 請求項1記載の通信システムにおいて、前記データ種別が、画像解像度に基づいて分類されるデータ種別であることを特徴とする通信システム。

【請求項5】 請求項1記載の通信システムにおいて、前記データ種別が、画像品質に基づいて分類されるデータ種別であることを特徴とする通信システム。

【請求項6】 請求項4又は5に記載の通信システムにおいて、

前記センタ装置の画像データ蓄積手段が、複数種類の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に階層的に符号化した画像データで蓄積する手段であり、前記端末装置の画像データ復号化手段が、階層的に符号化された画像データを復号化する手段であることを特徴とする通信システム。

【請求項7】 請求項6記載の通信システムにおいて、前記端末装置に、前記センタ装置から階層的に上位レイヤの画像データの受信時、該受信と並行して前記画像データ記憶手段に記憶されている下位レイヤの画像データを再生し、前記上位レイヤの画像データの受信完了と共に該画像データの再生に移行させる手段を設けたことを

特徴とする通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、PSTN、ISDN等の通信ケーブルを用いた通信回線や、無線通信、衛星通信等の通信ケーブルによらない通信回線を介して各種のデータをやり取りする通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、センタ装置からPSTNやISDN等の通信回線を介して複数の通信端末装置へ各種のデータを配信し、各通信端末装置側でそのデータを利用できるようにした通信システムが多用されている。

【0003】例えば、通信カラオケシステムにおいては、センタ装置にカラオケデータ（MIDIデータ、歌詞データ、制御データ）を蓄積し、新曲の登録時又は通信端末装置からの要求に応じて、通信端末装置へ通信回線を介してカラオケデータを配信する。

【0004】一方、通信端末装置は、自装置に内蔵又は外部に接続したハードディスク装置（HD）等の記憶装置にセンタ装置から受信したカラオケデータを記憶し、利用者の要求に応じて記憶装置に記憶したカラオケデータに基づく音楽を再生する。

【0005】また、通信端末装置は、カラオケデータの再生時、そのカラオケデータの制御データ内に含まれる画像指定情報に基づいて、自装置に内蔵した記憶装置に予め記憶した背景の画像データ、又は外部に接続した画像記憶・再生装置によってCDやLD等のディスクメディアに記録された背景の画像データを上記音楽に合わせて再生する。

【0006】ところが、一般に画像データは音楽データよりもはるかに大容量であり、通信端末装置側で1つの音楽毎にそれぞれ背景の画像データを記憶すると、大容量の記憶装置を備えなければならなくなり、装置のコストが増大し、装置が大型化するという問題があった。

【0007】そこで、複数の音楽で1つの背景の画像データを共有して使用したり、音楽毎に再生する背景の画像データの組み合わせを変えるようにしたものがあったが、同じ背景画像が繰り返して表示されることになり、特に異なる音楽で同じ背景画像が表示されるのでは、映像の変化に乏しく、曲想にふさわしい背景画像が表示されなくなり、利用者が飽きてしまったり違和感を感じて十分に楽しめないという問題があった。

【0008】そこで従来、センタ装置に背景の画像データを蓄積し、通信端末装置へ音楽データ毎に対応する背景の画像データも配信するようにした通信システム（例えば、特開平3-241567号、特開平5-153586号公報参照）があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したセンタ装置から通信端末装置へ画像データも配信する

通信システムでは、通信端末装置にセンタ装置から受信した全ての音楽に1対1に対応する画像データも蓄積できるように大容量の記憶装置を内蔵したり、CD-R等の書き込み可能なディスクメディアに画像データを記憶する画像記憶・再生装置を接続しなければならなくなり、通信端末装置のコストが増大し、装置が大型化するという問題があった。

【0010】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、センタ装置から通信端末装置へ画像データを配信することによって生じる通信端末装置の記憶容量の増大を抑制できることを目的とする。

【0011】また、上記のような通信システムには、通信端末装置が利用者からのリクエストに基づいてセンタ装置に発呼し、センタ装置に対して指定したカラオケデータの送信を要求して送信させる端末発呼型配信と、新曲の登録時やデータの更新時にセンタ装置から各通信端末装置へ発呼し、各通信端末装置のそれぞれにカラオケデータを送信して記憶させるセンタ発呼型配信とがある。そのセンタ発呼型配信でも、利用者からのリクエストに対応するカラオケデータがなければ上記端末発呼型配信に基づいてセンタ装置から配信を受けることになる。

【0012】しかし、利用者からのリクエストに応じてセンタ装置から背景の画像データも受信して再生する場合、画像データが大容量のデータであるために受信し終えるまでの通信時間が長くなり、利用者のリクエストから再生までの時間がかかるて不便であるという問題があった。

【0013】そこで、通信端末装置が短時間でセンタ装置から画像データを受信して再生できるようにすることも目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、センタ装置と端末装置とを通信回線を介してデータ通信可能に接続した通信システムであり、上記センタ装置に、複数種類の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に符号化された画像データで蓄積する画像データ蓄積手段と、その手段に蓄積されている画像データの中から上記端末装置から要求された画像情報の種類とデータ種別に該当する画像データを読み出して送信する画像データ送信手段を設け、上記端末装置に、利用者からの要求頻度を集計する要求頻度集計手段と、その手段による集計結果に基づいて上記センタ装置に要求する画像情報の種類とデータ種別を決定するデータ種別決定手段と、その手段によって決定された画像情報の種類とデータ種別の画像データを上記センタ装置に要求する画像データ要求手段と、その手段による要求に基づいて上記センタ装置から送信された画像データを受信する画像データ受信手段と、その手段によって受信した画像データを記憶する画像データ記憶手段と、そ

の手段に記憶された画像データを復号化する画像データ復号化手段と、その手段によって復号化された画像情報を表示する画像情報表示手段を設けたものである。

【0015】また、上記データ種別を、静止画像と動画像とに基づいて分類されるデータ種別にするとよい。さらに、上記データ種別を、動画像のフレームレートに基づいて分類されるデータ種別にするとよい。また、上記データ種別を、画像解像度に基づいて分類されるデータ種別にするとよい。さらに、上記データ種別を、画像品質に基づいて分類されるデータ種別にするとよい。

【0016】また、上記センタ装置の画像データ蓄積手段を、複数種類の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に階層的に符号化した画像データで蓄積する手段にし、上記端末装置の画像データ復号化手段を、階層的に符号化された画像データを復号化する手段にするとよい。

【0017】さらに、上記端末装置に、上記センタ装置から階層的に上位レイヤの画像データの受信時、その受信と並行して上記画像データ記憶手段に記憶されている下位レイヤの画像データを再生し、上記上位レイヤの画像データの受信完了と共にその画像データの再生に移行させる手段を設けるとよい。

【0018】この発明の請求項1の通信システムは、端末装置が、利用者からの要求頻度を集計し、その集計結果に基づいてセンタ装置に要求する画像情報の種類とデータ種別を決定し、その決定された画像情報の種類とデータ種別の画像データをISDN、PSTN、無線通信、及び衛星通信等の通信回線を介してセンタ装置に要求する。

【0019】一方、センタ装置は、複数種類の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に符号化された画像データで蓄積し、端末装置から要求された画像情報の種類とデータ種別に該当する画像データを読み出して送信する。そして、端末装置は、センタ装置から送信された画像データを受信し、その受信した画像データを記憶し、その記憶された画像データを復号化し、その復号化された画像情報を表示する。

【0020】したがって、端末装置に対して利用者の要求頻度が多いものにはデータ量を多く割り当てた高品位の画像を、要求頻度が少ないものにはデータ量が少なく割り当てた低品位の画像をそれぞれ提供することができ、利用者へ画像を提供する際の実質的な機能を大きく損なうことなく、センタ装置から配信された画像データを蓄積するときのデータ量を節減することができ、記憶容量の増大を抑制することができる。

【0021】また、この発明の請求項2の通信システムは、静止画像と動画像とに基づいて分類されるデータ種別にすると、端末装置に対して利用者の要求頻度が多いものにはデータ量を多く割り当てた動画像を、要求頻度が少ないものにはデータ量を少なく割り当てた静止画

像をそれぞれ提供することができる。

【0022】したがって、利用者の要求頻度が多いものには動画像で変化に富んだ映像を提供し、要求頻度が少ないものには静止画でデータ量を低減することにより、利用者へ画像を提供する際の実質的な機能を大きく損なうことなく、センタ装置から配信された画像データを蓄積するときのデータ量を節減することができ、記憶容量の増大を抑制することができる。

【0023】さらに、この発明の請求項3の通信システムは、動画像のフレームレートに基づいて分類されるデータ種別にするので、端末装置に対して利用者の要求頻度が多いものにはデータ量を多く割り当てた高フレームレートの動画像を、要求頻度が少ないものにはデータ量を少なく割り当てた低フレームレートの動画像をそれぞれ提供することができる。

【0024】したがって、利用者の要求頻度が多いものには高フレームレートの動画像で変化に富んだ高品質の映像を提供し、要求頻度が少ないものには低フレームレートの動画像でデータ量を低減することにより、利用者へ画像を提供する際の実質的な機能を大きく損なうことなく、センタ装置から配信された画像データを蓄積するときのデータ量を節減することができ、記憶容量の増大を抑制することができる。

【0025】また、この発明の請求項4の通信システムは、画像解像度に基づいて分類されるデータ種別にするので、端末装置に対して利用者の要求頻度が多いものにはデータ量を多く割り当てた高解像度の画像を、要求頻度が少ないものにはデータ量を少なく割り当てた低解像度の画像をそれぞれ提供することができる。

【0026】したがって、利用者の要求頻度が多いものには高解像度の画像で高品質の映像を提供し、要求頻度が少ないものには低解像度の画像でデータ量を低減することにより、利用者へ画像を提供する際の実質的な機能を大きく損なうことなく、センタ装置から配信された画像データを蓄積するときのデータ量を節減することができ、記憶容量の増大を抑制することができる。

【0027】さらに、この発明の請求項5の通信システムは、画像品質に基づいて分類されるデータ種別にするので、端末装置に対して利用者の要求頻度が多いものにはデータ量を多く割り当てて量子化ノイズが少ない画像を送信することにより、再生時の非可逆符号化に伴う画像劣化の少ない高品質の画像を提供し、一方、要求頻度が少ないものには量子化ノイズが多いがデータ量を少なく割り当てた画像を送信することにより、記憶領域の節約に供することができる。

【0028】また、この発明の請求項6の通信システムは、センタ装置が複数種類の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に階層的に符号化した画像データで蓄積し、端末装置が階層的に符号化された画像データを復号化するので、端末装置に低品位のデータ種

別の画像データを記憶しており、センタ装置から端末装置へ同じ画像情報の高品位のデータ種別の画像データを転送する際には、その差分情報のみを伝送し、その差分情報と低品位のデータ種別の画像データとに基づいて高品位の画像を再生することができ、センタ装置から端末装置へのデータ転送時間を短縮し、端末装置が短時間でセンタ装置から画像データを受信して再生することができる。

【0029】さらに、この発明の請求項7の通信システムは、端末装置が、センタ装置から階層的に上位レイヤの画像データの受信時、その受信と並行して自装置に記憶されている下位レイヤの画像データを再生することによって画像データの伝送中は低品位のデータ種別の画像を再生し、上位レイヤの画像データの受信完了と共にその画像データの再生に移行させて、利用者から要求された画像の再生を素早く開始することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。図1は、この発明の一実施形態の通信システムの構成を示す図である。この通信システムは、センタ装置1と複数の通信端末装置2とがISDN通信網(NETWORK)3を介してデータ通信可能に接続されており、センタ装置1から各通信端末装置2へ楽曲・背景画像データを配信する。

【0031】センタ装置1は、通信ケーブルを介してデータ通信可能に接続されたセンタ装置本体10とコンソール端末装置11とからなり、システム制御部12、記憶装置13、複数のISDNインタフェイス部14、及びコンソールインターフェイス部15等の機能部を備えている。

【0032】システム制御部12は、CPU、ROM、RAM、及びタイマ等からなるマイクロコンピュータであり、センタ装置1全体の制御を司る。記憶装置13は、各種のプログラム、テーブル、及び画像データ等のデータを蓄積するハードディスク装置、光ディスク装置、磁気ディスク装置等のメモリである。

【0033】ISDNインタフェイス部14は、網終端回路、通信コントローラ等からなり、ISDNのレイヤ1の信号処理とDチャネルのレイヤ2の信号処理を行なう。コンソールインターフェイス部15は、SIO等からなり、コンソール端末装置11とシステム制御部12との間でデータ授受のインタフェイス制御を行なう。

【0034】コンソール端末装置11は、CPU、ROM、RAM、及びタイマ等からなるマイクロコンピュータを内蔵した本体と、ディスプレイ、キーボード、CD読み出し装置等を備えており、センタ装置本体10への各種データの登録や、センタ装置本体10の動作状況のモニタ等を行なう。

【0035】一方、通信端末装置2は、通信端末装置本体20にマイク22、スピーカ23、及びモニタ24を

接続し、リモコン21を有している。そして、通信端末装置本体20は、システム制御部25、記憶装置26、画像復号化部27、グラフィック生成部28、MIDI再生部29、ISDNインターフェイス部30、ユーザインターフェイス部31、音声エフェクタ部32、及び画像合成処理部33等の機能部を備えている。

【0036】リモコン21は、利用者が通信端末装置2から離れた位置から各種操作情報を入力し、その操作情報を示す赤外線信号を出力する。マイク22は、利用者の音声を入力する。スピーカ23は、音楽及び音声を出力する。モニタ24は、背景画像、歌詞等を表示するLCD等のディスプレイである。

【0037】システム制御部25は、CPU、ROM、RAM、及びタイマ等からなるマイクロコンピュータであり、通信端末装置2全体の制御を司る。記憶装置26は、各種のプログラム、テーブル、及び楽曲・背景画像データ等のデータを蓄積するハードディスク装置、光ディスク装置、磁気ディスク装置等のメモリである。

【0038】画像復号化部27は、色空間変換器、D/A変換器等からなり、符号化されている画像データを復号化し、そのアナログ画像信号(RGB)信号を出力する。グラフィック生成部28は、グラフィックコントローラ、D/A変換器(RAMDAC)等からなり、歌詞表示や歌詞の色変えのためのグラフィック画像を生成し、そのアナログ画像信号(RGB)を出力する。

【0039】MIDI再生部29は、MIDI音源、D/A変換器等からなり、曲データ中のMIDIデータに基づいて音楽を再生し、そのアナログ音声信号を出力する。ISDNインターフェイス部30は、網終端回路、通信コントローラ等からなり、ISDNのレイヤ1の信号処理とDチャネルのレイヤ2の信号処理を行なう。ユーザインターフェイス部31は、LCD表示機、キーパッド、赤外線受光機等からなり、利用者の各種入力操作を解析し、利用者への各種ガイダンス表示を行なう。

【0040】音声エフェクタ部32は、エフェクタ、アンプ等からなり、マイク22から入力された音声信号にエコーヤーキーコントロール等の音声エフェクト処理を施し、MIDI再生部29によって再生された音楽信号とを合成し、それを増幅してスピーカ23へ出力する。

【0041】画像合成処理部33は、スーパーインポーザ、NTSCエンコーダ等からなり、画像復号化部27とグラフィック生成部28からの映像信号に基づいて画像を合成してモニタ24へ出力する。

【0042】すなわち、上記通信システムが、センタ装置と端末装置とを通信回線を介してデータ通信可能に接続した通信システムであり、上記センタ装置1のシステム制御部12と記憶装置13が、複数種類の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に符号化された画像データで蓄積する画像データ蓄積手段に相当する。

【0043】また、上記システム制御部12とISDNインターフェイス部14が、画像データ蓄積手段に蓄積されている画像データの中から端末装置から要求された画像情報の種類とデータ種別に該当する画像データを読み出して送信する画像データ送信手段の機能を果たす。

【0044】さらに、上記通信端末装置2のシステム制御部25が、利用者からの要求頻度を集計する要求頻度集計手段と、その手段による集計結果に基づいてセンタ装置に要求する画像情報の種類とデータ種別を決定するデータ種別決定手段の機能を果たす。

【0045】また、システム制御部25とISDNインターフェイス部30が、データ種別決定手段によって決定された画像情報の種類とデータ種別の画像データをセンタ装置に要求する画像データ要求手段と、その手段による要求に基づいてセンタ装置から送信された画像データを受信する画像データ受信手段の機能を果たす。さらに、システム制御部25と記憶装置26が、画像データ受信手段によって受信した画像データを記憶する画像データ記憶手段の機能を果たす。

【0046】また、システム制御部25と画像復号化部27が、画像データ記憶手段に記憶された画像データを復号化する画像データ復号化手段の機能を果たす。さらに、モニタ24とシステム制御部25と画像合成処理部33が、画像データ復号化手段によって復号化された画像情報を表示する画像情報表示手段の機能を果たす。

【0047】そして、静止画像と動画像とに基づいて分類されるデータ種別、動画像のフレームレートに基づいて分類されるデータ種別、画像解像度に基づいて分類されるデータ種別、及び画像品質に基づいて分類されるデータ種別を有する。

【0048】また、センタ装置1のシステム制御部12と記憶装置13は、複数種類の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に階層的に符号化した画像データで蓄積する手段の機能も果たす。さらに、通信端末装置2のシステム制御部25と画像復号化部27が、階層的に符号化された画像データを復号化する手段の機能を果たす。

【0049】また、通信端末装置2のシステム制御部25が、センタ装置から階層的に上位レイヤの画像データの受信時、その受信と並行して画像データ記憶手段に記憶されている下位レイヤの画像データを再生し、上位レイヤの画像データの受信完了と共にその画像データの再生に移行させる手段の機能も果たす。

【0050】図2は、センタ装置1から通信端末装置2に配信される楽曲・背景画像データの構造の一例を示す図である。この楽曲・背景画像データは、再生する音楽の曲番号101、曲名や作曲者、作詞者名等の曲に係る曲情報102、歌詞や歌詞を表示するときのフォントの大きさやフォント種別(例えば、明朝体やゴシック体)50の情報を格納する歌詞データ領域103、曲のテンポ、

MIDIデータ、各MIDIデータを再生するときのタイミング情報、歌詞の色えや改ページのタイミング情報等の曲データ104、背景の画像情報を符号化した背景画像データ105、楽曲・背景画像データの終了符号のEOF106からなる。

【0051】図3は、通信端末装置2の要求頻度管理テーブルのフォーマットの一例を示す図である。この要求頻度管理テーブルは、利用者が要求した曲の要求曲番号とその要求日とを対応させて登録する管理テーブルである。システム制御部25は、利用者によってリモコン21から入力された曲の曲番号を要求曲番号として、その要求された日を要求日としてそれぞれ要求頻度管理テーブルに登録する。そして、この要求頻度管理テーブルに基づいて各曲毎の利用者の要求頻度（要求回数）を集計する。

【0052】なお、この要求頻度管理テーブルをリング構造にして、利用状況（要求頻度）に対して所定期間（例えば、過去一ヶ月）の要求履歴を管理するのに十分な記憶容量を割り当てると良い。また、この実施形態では、要求日を登録するようにしたが、要求時間も登録し、要求日と要求時間に基づく要求頻度を集計するようにもよい。

【0053】図4は、通信端末装置2の画像データ種別判定テーブルのフォーマットの一例を示す図である。この画像データ種別判定テーブルは、利用者の要求回数（要求頻度）毎にセンタ装置1に要求する画像データのデータ種別を示すデータ種別番号を登録した管理テーブルであり、記憶装置26に予め登録しておく。図中には各データ種別番号毎の画像データ内容の一例を示す。

【0054】ここでデータ種別の分類について説明する。まず、静止画像と動画像との分類では、符号化方式が異なりそのデータ量が異なる。例えば、静止画ではJPEG (ISO/IEC10918-1)、動画像ではMPEG2 (ISO/IEC13818-2)である。また、静止画像をJPEG (自然画)とGIF (グラフィック)とに分類することもできる。この場合、センタ装置1からは符号化方式が異なる画像データをデータ種別として判定して伝送することになる。

【0055】さらに、画像の非可逆符号化に伴う画像劣化による画像品質で分類もする。例えば、JPEG、MPEG2では、DCT変換後に量子化する係数の位置が異なることによる画像品質の差異で分類する。

【0056】この画像データ種別判定テーブルでは、データ種別「01」～「03」とデータ種別「04」～「06」との区分が静止画像と動画像の分類である。また、データ種別「04」と「05」の区分が動画像のフレームレートによる分類である。さらに、データ種別「02」と「03」、及びデータ種別「05」と「06」の区分が画像解像度による分類である。さらにまた、データ種別「01」と「02」の区分が画像品質に

よる分類である。

【0057】システム制御部25は、利用者から曲の要求が有ると、要求頻度管理テーブルに基づいてその要求された曲の要求回数を集計し、画像データ種別判定テーブルを参照してその要求回数に対応するデータ種別番号を判別し、そのデータ種別番号をセンタ装置1に要求する画像データのデータ種別に決定する。

【0058】なお、この画像データ種別判定テーブルの内容をセンタ装置1から送信した内容に更新することも可能である。このように、画像データ種別判定テーブルの内容を更新することにより、要求回数に応じて要求する画像データのデータ種別を任意に変更することができる。

【0059】図5は、通信端末装置2の記憶画像データ管理テーブルのフォーマットの一例を示す図である。この記憶画像データ管理テーブルは、記憶装置26に記憶した画像データの管理テーブルであり、画像データに対応する曲番号とデータ種別と格納先を示すファイル番号を登録している。システム制御部25は、センタ装置1から配信された背景の画像データを記憶装置26に記憶させる度に、この記憶画像データ管理テーブルを更新する。

【0060】図6は、通信端末装置2からセンタ装置1へ送出するデータ転送開始要求メッセージのフォーマットの一例を示す図である。このデータ転送開始要求メッセージは、画像データのデータ転送開始要求メッセージであることを示すメッセージ種別、通信端末装置の端末番号、利用者によってリクエスト（要求）された曲の曲番号、センタ装置1に要求するデータ種別を示す要求データ種別、センタ装置1に要求する背景の画像データのデータ種別等の情報を格納している。なお、この場合、曲番号が背景の画像データの種類に相当する。

【0061】また、図示を省略するが、通信端末装置2は、利用者からの曲の要求時に、記憶装置26に記憶している画像データのデータ種別と、画像データ種別判定テーブルに基づいて決定した画像データ種別とが一致するか否かを判定するマトリクス状の判定テーブルも有する。

【0062】さらに、センタ装置1は、記憶装置13に上述した各種のデータ種別の画像データを記憶しており、センタ装置1側、通信端末装置2側は共に、背景の画像データをその他の歌詞データ、曲データ（音楽の演奏のためのデータ）等とは独立させて管理し、センタ装置1は、通信端末装置2からの要求に基づいてリンクさせて配信したり、あるいは独立で配信することができる。

【0063】通信端末装置2のシステム制御部25は、利用者から曲の要求が有ると、その曲番号と記憶画像データ管理テーブルに基づいてその要求された曲の背景の画像データが記憶装置26に記憶されているか否かを判

別し、曲の楽曲・背景画像データが記憶されていないときには、その曲番号等に基づいてデータ転送開始要求メッセージを作成してセンタ装置1へ送出し、センタ装置1から背景の画像データの配信を受ける。

【0064】また、記憶装置26に記憶しているときには、要求頻度管理テーブルを参照して利用者から要求された曲番号の曲の要求回数を集計し、画像データ種別判定テーブルを参照してその要求回数に該当する要求データ種別を決定する。さらに、記憶装置26に記憶している画像データのデータ種別と、画像データ種別判定テーブルに基づいて決定した要求データ種別とが一致するか否かを判定テーブルに基づいて判定する。

【0065】そして、一致するときには、記憶装置26の画像データを再生し、一致しないときには、曲番号、要求データ種別等に基づいてデータ転送開始要求メッセージを作成してセンタ装置1へ送出し、センタ装置1から背景の画像データの配信を受ける。

【0066】また、システム制御部25は、上記判別及び判定結果に基づいて、センタ装置1に上記データ転送開始要求メッセージによってその楽曲・背景画像データの転送を要求する。また、演奏データを記憶しているときには背景の画像データのみの転送を要求することもできる。さらに、下位レイヤの画像データを記憶しているときには、上位レイヤの画像データから下位レイヤとの差分データのみを転送するように要求することもできる。

【0067】次に、センタ装置1における楽曲・背景画像データの作成及び登録処理について説明する。センタ装置1側では、図示を省略したオーサリングツールによって楽曲・背景画像データを作成する。そのオーサリングツールは、MIDIデータの入力装置と、歌詞データの入力装置と、背景の画像データの入力装置と、通信端末装置が有する全ての機能と、入力した各データの検証を行なう機能を備えており、楽曲の演奏データを作成する。

【0068】また、画像データの入力装置は、画像復号化器としての機能を持ち、VTR、LD、フィルムスキャナ等の既存の映像再生装置を接続して、それから入力した映像信号を符号化する機能を備えており、背景画像をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に符号化された背景の画像データを作成する。

【0069】その背景の画像データは、同一の符号化データから高解像度／低解像度、又は高品質／低品質（画像品質）の背景画像を再生できるように階層的に符号化する階層符号化方式を用いる。例えば、画像品質に関してはJPEGのプログレッシブプロセスとMPEG2のSNRスケーラブルを、解像度に関してはハイアラーカルプロセスと空間スケーラブルを用いるといよい。

【0070】そして、オーサリングツールによって作成された歌詞データ、演奏データ、背景の画像データ等か

らなる楽曲・背景画像データは、一旦CD等のデータ記憶メディアに記憶して蓄積し、センタ装置1の管理者によるコンソール端末装置11の操作に基づいてセンタ装置本体10に登録する。

【0071】センタ装置本体10は、システム制御部12がコンソールインタフェイス部15を介して受信した楽曲・背景画像データをファイル化し、記憶装置13にそれを書き込むと共に楽曲・背景画像データ管理テーブルの内容を更新する。

10 【0072】こうして、記憶装置13には、複数の曲にそれぞれ対応させた背景の画像情報をそれぞれデータ量に関して複数のデータ種別に符号化した画像データで蓄積する。なお、記憶装置13の同一背景の各画像データには曲番号を対応させているので、その曲番号が画像情報の種類の機能を果たす。したがって、通信端末装置2では曲番号によって背景の画像情報の種類を指定することになる。

【0073】次に、この通信システムにおける楽曲・背景画像データの配信処理について説明する。図7は、この通信システムにおける楽曲・背景画像データの配信時の手順を示す図である。通信端末装置2は、システム制御部25が利用者からの操作に基づいてISDNインタフェイス部30によってISDN通信網3を介してセンタ装置1へ発呼する。

【0074】センタ装置1は、システム制御部12が通信端末装置2からの発呼がいずれかのISDNインタフェイス部14に着呼すると、その着呼したISDNインタフェイス部14を制御して通信端末装置2に応答する。通信端末装置2は、システム制御部25がセンタ装置1の応答を確認すると、ISDNインタフェイス部30によってセンタ装置1へデータ転送開始要求メッセージを送信する。

【0075】センタ装置1は、システム制御部12が通信端末装置2からのデータ転送開始要求メッセージを受信すると、まず、データ転送開始要求メッセージ中の端末番号を参照し、記憶装置13内に格納されている端末管理テーブルに登録されている端末番号と照合し、その端末番号が登録されているか否かを確認する。この端末番号の照合によって、データ転送開始要求メッセージの送信元がデータ配信先の通信端末装置であるか否かをチェックする。

【0076】システム制御部12は、登録されていると判断したら、記憶装置13からデータ転送開始要求メッセージの曲番号、要求データ種別、画像データ種別の情報に該当する楽曲・背景画像データを読み出し、ISDNインタフェイス部14によって上記端末番号の通信端末装置2へ送信する。

【0077】次に、この通信端末装置2の楽曲・背景画像データの再生処理について説明する。システム制御部50は、楽曲・背景画像データから歌詞データを抽出

し、予め記憶装置26内に格納されているフォントデータを読み出しながらグラフィック生成部28へ歌詞画像を展開する。

【0078】また、システム制御部25は、楽曲・背景画像データから曲データを抽出し、その曲データのタイミング情報に基づいて計時しながら曲データ中のMIDIデータをMIDI再生部29へ転送する。さらに、曲データ中の歌詞色替えデータに基づいてグラフィック生成部28を制御し、歌詞画像を色替えし、歌詞の内容を変更するページ替えを行なう。そして、システム制御部25は、楽曲・背景画像データから背景の画像データを抽出し、画像復号化部27へ転送して背景画像の再生を行なう。

【0079】次に、この通信端末装置2における楽曲・背景画像の再生処理についてさらに詳しく説明する。図8は、この通信端末装置の楽曲・背景画像の再生処理を示すフローチャートである。利用者は、リモコン21を操作して曲のリクエストを行なう。そのリモコン21の操作内容はユーザインターフェイス部31を介してシステム制御部25へ通知される。

【0080】システム制御部25は、利用者からのリクエストが有ったか否かを判定し(S1)、有ったらそのリクエストされた曲番号を図3に示した要求頻度管理テーブルに書き込んで内容を更新する(S2)と共に、通知された操作内容から曲番号を判定し、記憶装置26内の楽曲・背景画像データ管理テーブルを読み出し(S3)、記憶装置26内に該当する楽曲・背景画像データが有るか否かによって新規の曲か否かを判別する(S4)。

【0081】新規の曲のとき、システム制御部25はその曲の楽曲・背景画像データを要求するデータ転送開始要求メッセージを作成し、センタ装置1に発呼びし、図7に示した手順に基づいてセンタ装置1から楽曲・背景画像データの伝送を受けてそれを記憶し(S12)、楽曲・背景画像データ管理テーブルと記憶画像データ管理テーブルの内容を更新し(S13)、楽曲・背景画像を再生する(S11)。

【0082】例えば、要求データ種別「00」、画像データ種別「01」のデータ転送開始要求メッセージを送信すると、センタ装置1からは曲データ(音楽の演奏データ)、歌詞データ、背景画像の画像データとからなる楽曲・背景画像データが配信され、その画像データとしては、図4に示すように、静止画(JPEG)/低解像度(320×240)/低品質(DCT係数32番目までを量子化した画像データ)が配信される。

【0083】新規の曲ではないとき、システム制御部25は、要求頻度管理テーブルを検索して過去一ヶ月間の同曲番号のリクエスト回数を係数し(S5)、その係数結果に基づいて予めプログラム内に設けられている図4に示した画像データ種別判別テーブルを参照し、要求回

数に対応している画像データ種別を判定する(S6)。

【0084】その後、システム制御部25は、記憶装置26内に記憶されている図5に示した記憶画像データ管理テーブルを読み出し、さらに現有データ種別を読み出し(S7)、現有データ種別と要求回数の集計結果に基づくデータ種別とのマトリクス状の判定テーブルに基づいて、曲番号に対する現有画像データ(記憶装置26に記憶している画像データ)のデータ種別と、要求頻度管理テーブルの集計結果から判別した画像データ種別とが一致するか否かを判定する(S8)。

【0085】このとき、データ種別の違いが差分情報の伝送のみで変更できるか否かも合わせて判定する。例えば、図4に示した画像データ種別判定テーブルにおいて、現有のデータ種別が「01」であり、要求頻度管理テーブルの集計結果から判別した画像データ種別が「02」のとき、画像品質に係る差分情報(DCT係数64番目までを量子化したデータからDCT係数32番目までを量子化したデータを除いた情報)のみの伝送によって変更が可能であると判定する。

【0086】また、現有のデータ種別が「03」であり、要求頻度管理テーブルの集計結果から判別した画像データ種別が「04」のとき、それらは符号化方式が異なる(JPEGとMPEGで異なる)ので、差分情報のみの伝送では変更が不可能であると判定する。

【0087】上記データ種別が同一なら、システム制御部25はデータ転送開始要求メッセージを作成してセンタ装置1に発呼びし、図7に示した手順に基づいて楽曲・背景画像データ(画像データのみのときも有る)の伝送を受けて、それを記憶装置26に記憶して更新し(S9)、記憶画像データ管理テーブルを更新し(S10)、楽曲・背景画像を再生し(S11)、この処理を終了する。

【0088】例えば、要求データ種別「01」、画像データ種別「01」のデータ転送開始要求メッセージを送信すると、センタ装置1からは静止画(JPEG)/低解像度(320×240)/低品質(DCT係数32番目までを量子化した画像データ)が配信される。

【0089】また、要求データ種別「02」、画像データ種別「02」のデータ転送開始要求メッセージを送信すると、センタ装置1からは静止画(JPEG)/低解像度(320×240)/高品質(DCT係数64番目までを量子化した画像データとDCT係数32番目までを量子化した画像データの差分情報)が配信される。

【0090】なお、上述の処理では、要求頻度の集計結果に基づくデータ種別と現有画像データのデータ種別とが不一致のときには、即座に画像データの伝送を行なう処理について説明したが、伝送時間によるレスポンスの送れを避けるために、現有画像データを直ぐに再生し、並行してセンタ装置1から画像データを受信して更新し、次回のリクエストのときに更新結果が反映されるよ

うにしてもよい。

【0091】また、センタ装置1が定期的に通信端末装置2に新規の楽曲・背景画像データを配信するセンタ発呼型通信システムの場合、センタ装置1が定期的に各通信端末装置2の利用頻度の確認を行なってデータ種別の異なった画像データの入れ替えを行なうようにしてもよい。

【0092】さらに、上述の処理では新規の曲のデータ種別を通信端末装置2からの指示によって「01」に固定しているが、通信端末装置2で想定される要求頻度に基づいて曲毎にセンタ装置1が適宜選択するようにしてもよい。

【0093】また、上述の処理では、JPEG/MPEG2の区分で分類する場合について説明したが、コンピュータグラフィックス用にGIFフォーマットの画像データを用いるようにするとよい。さらに、空間解像度に基づく区分で分類する場合について説明したが、各画素の階調度（各画素への割当てビット数）で分類するようにしてもよい。

【0094】次に、他の楽曲・背景画像の再生処理について説明する。図9は、その処理を示すフローチャートである。このS21～S28とS34、S35の処理は、図8に示したS1～S8とS12、S13の処理にそれぞれ相当するので、その説明は省略する。

【0095】この処理では、通信端末装置2が利用者から要求された曲の背景画像の下位レイヤの画像データを記憶しているときには、それを再生しながらセンタ装置1に上位レイヤの画像データに変更する差分情報の配信を受けるようにしている。

【0096】システム制御部25は、曲番号に対応する現有画像データのデータ種別が要求頻度管理テーブルと画像データ種別判定テーブルとによって決定したデータ種別と一致せず、差分情報の伝送のみで変更可能と判断したとき（S28）、現有の画像データに基づいて下位レイヤ（低レイヤ）の背景画像の再生を開始する（S29）。

【0097】また、背景画像の再生と同時に、センタ装置1に上記再生中の背景画像の上位レイヤの画像データの差分情報を要求し、センタ装置1から配信された差分情報を受信して記憶装置26に記憶し（S30）、記憶画像データ管理テーブルを更新する（S31）。

【0098】さらに、再生中の画像データの現在の再生位置（P）を画像復号化部27から読み出し（S32）、一旦画像復号化部27をリセットし、センタ装置1から受信した画像データの差分情報をマージして画像復号化部27へ転送し、再生位置（P）から上位レイヤの背景画像の再生を開始する（S33）。

【0099】このようにして、この通信システムは、センタ装置1から各通信端末装置2に対して、利用者からの曲の要求頻度に応じてデータ量の異なる背景画像の画

像データを配信するので、要求頻度が多い曲には高品位の背景画像（動画像、高フレームレートの動画像、高解像度の画像、量子化ノイズが少ない画像）を表示し、要求頻度が少ない曲には低品位の背景画像（静止画像、低フレームレートの動画像、低解像度の画像、量子化ノイズが多い画像）を表示することができ、曲演奏時に表示する背景画像の表示に関する実質的な機能を大きく損なうことなく、記憶装置26への画像データの記憶量のコストを抑制することができる。

10 【0100】また、利用者からの要求頻度が多くなった曲については、通信端末装置2にその曲に対する低品位の背景画像の画像データを記憶しているとき、センタ装置1から高品位の画像データに変更する差分情報のみを配信するので、画像データの伝送に起因する曲要求時の再生開始のレスポンスの遅れを生じずに済む。

【0101】さらに、利用者から要求された曲の低品位の背景画像の画像データを再生しながら、センタ装置1から高品位の画像データに変更する差分情報を受信し、その受信した差分情報に基づいて高品位の背景画像の表示に移行するので、利用者の曲の要求と共に素早く演奏と背景画像の表示を開始することができ、利用者の待ち時間を短縮することができる。

20 【0102】なお、この発明の通信システムは、PSTN、無線通信等の通信回線を用いても同じように実施することができる。また、衛星通信を用いたニヤVOD等の通信を用いても同じように実施することができる。

【0103】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明による通信システムによれば、センタ装置から通信端末装置へ画像データを配信することによって生じる通信端末装置の記憶容量の増大を抑制することができる。また、通信端末装置が短時間でセンタ装置から画像データを受信して再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態の通信システムの構成を示す図である。

【図2】図1に示したセンタ装置から通信端末装置に配信される楽曲・背景画像データの構造の一例を示す図である。

40 【図3】図1に示した通信端末装置の要求頻度管理テーブルの一例を示す図である。

【図4】図1に示した通信端末装置の画像データ種別判定テーブルの一例を示す図である。

【図5】図1に示した通信端末装置の記憶画像データ管理テーブルの一例を示す図である。

【図6】図1に示した通信端末装置からセンタ装置へ送出するデータ転送開始要求メッセージのフォーマットの一例を示す図である。

【図7】図1に示したこの通信システムにおける楽曲・背景画像データの配信時の手順を示す図である。

17

【図8】図1に示した通信端末装置の楽曲・背景画像の再生処理を示すフローチャートである。

【図9】図1に示した通信端末装置の他の楽曲・背景画像の再生処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1 : センタ装置 | 2 : 通信端末装置 |
| 3 : ISDN通信網 | 10 : センタ装置本体 |
| 11 : コンソール端末装置 | |
| 12, 25 : システム制御部 | 13, 26 : 記憶装置 * |

* 14, 30 : ISDNインタフェイス部

15 : コンソールインタフェイス部

20 : 通信端末装置本体 21 : リモコン

22 : マイク 23 : スピーカ

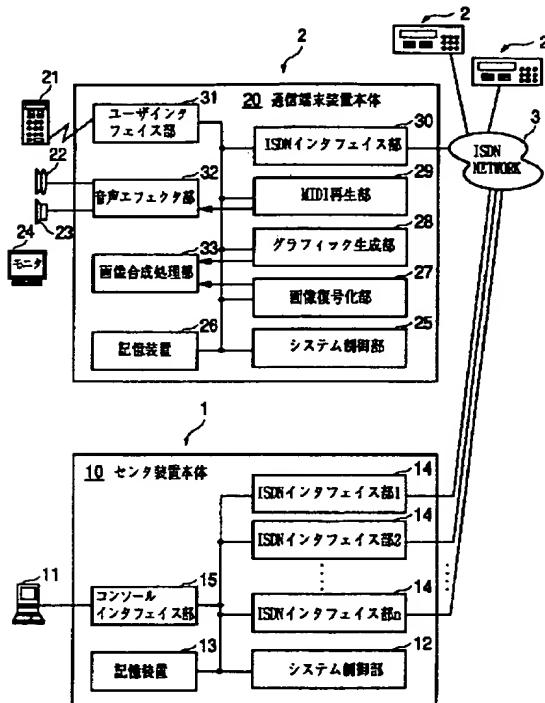
24 : モニタ 27 : 画像復号化部

28 : グラフィック生成部 29 : MIDI再生部

31 : ユーザインターフェイス部

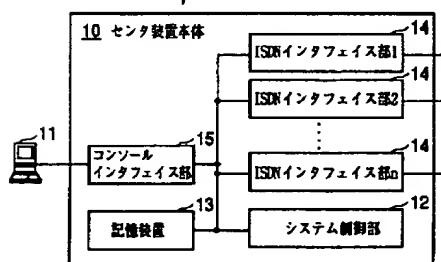
32 : 音声エフェクト部 33 : 画像合成処理部

【図1】

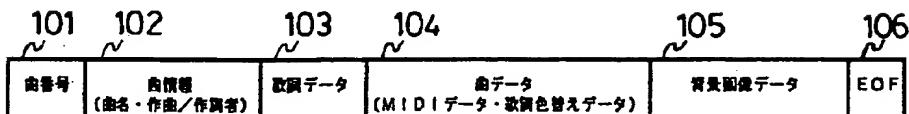


【図3】

要束日	要束順番
960722	1234567
960722	1345678
960722	1234569
960722	1345678
960723	1345678
:	:



【図2】



【図5】

曲番号	データ種別	画像データ格納ファイル番号
1000001	02	1245643
1000002	04	3104456
1000003	03	2345434
1000004	06	3345643
:	:	:

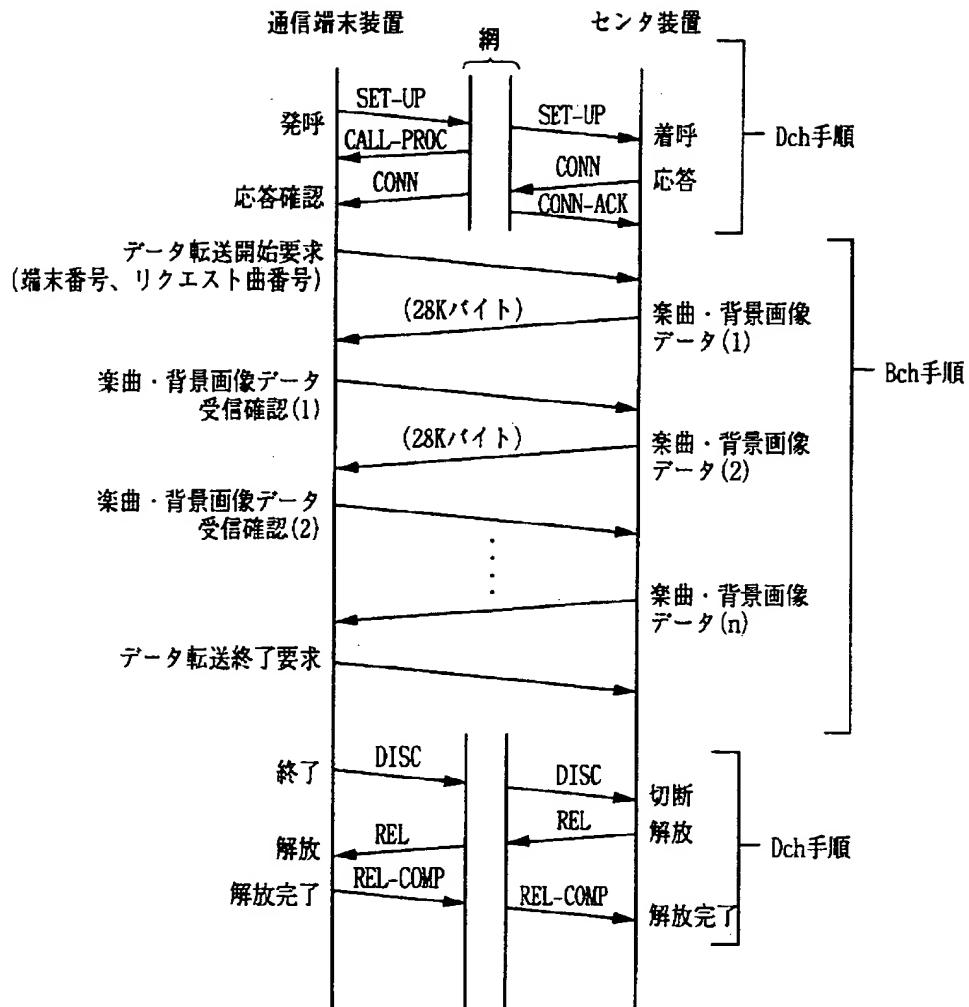
【図4】

要求回数	データ種別番号	画像データ内容
10以下	01	静止画 (JPEG) / 低解像度 (320x240) 低品質 (DCT係数32番目までを量子化)
11~50	02	静止画 (JPEG) / 低解像度 (320x240) 高品質 (DCT係数64番目までを量子化)
51~100	03	静止画 (JPEG) / 高解像度 (640x480) 高品質 (DCT係数64番目までを量子化)
101~200	04	動画 (MPEG) / 低解像度 (352x240) 低フレームレート (15fps)
201~300	05	動画 (MPEG) / 低解像度 (352x240) 高フレームレート (30fps)
301以上	06	動画 (MPEG) / 高解像度 (704x480) 高フレームレート (30fps)

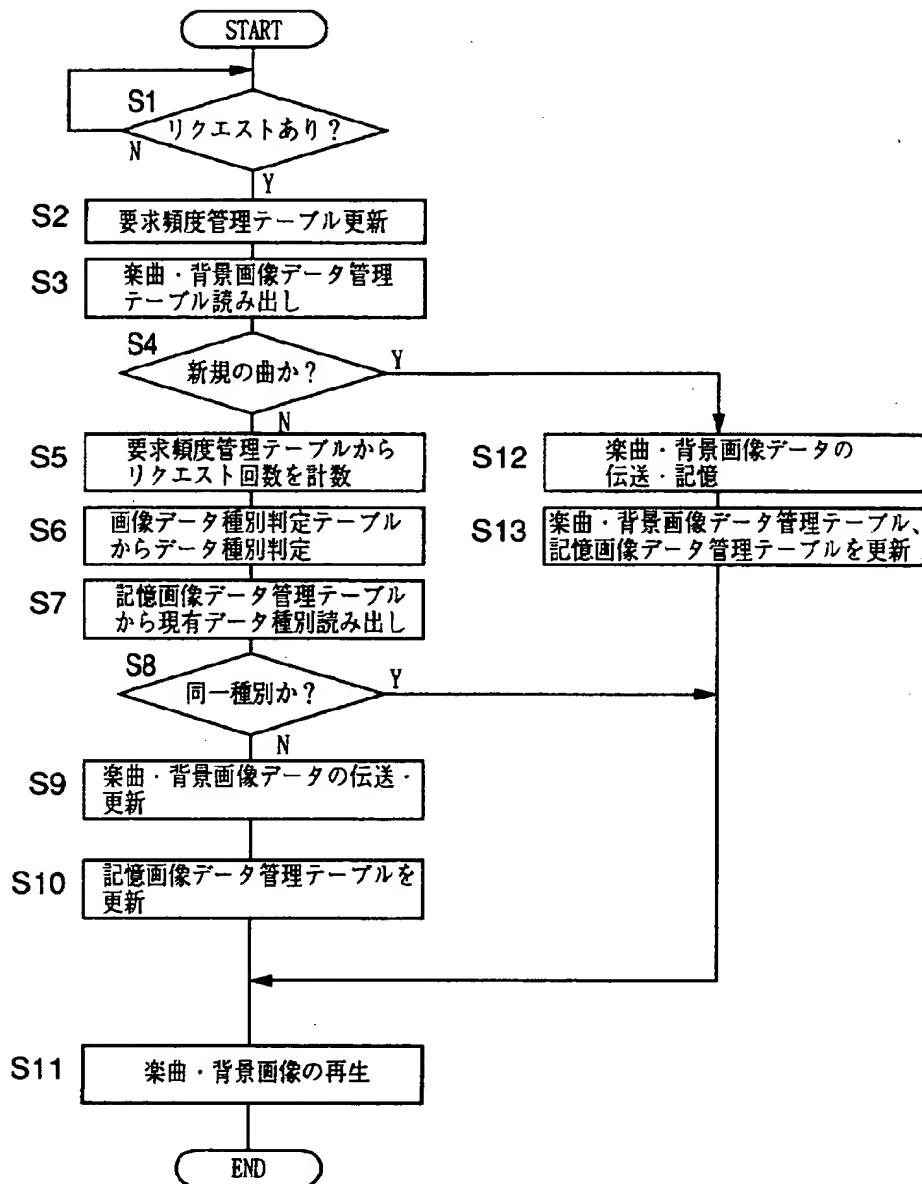
【図6】

メッセージ種別	=01 (データ転送開始要求メッセージ)
端末番号	(0000000~999999)
曲番号	(0000000~999999)
要求データ種別	(00:楽曲・背景データ) (01:背景の画像データのみ) (02:背景の画像の差分データのみ)
画像データ種別	(01~06)

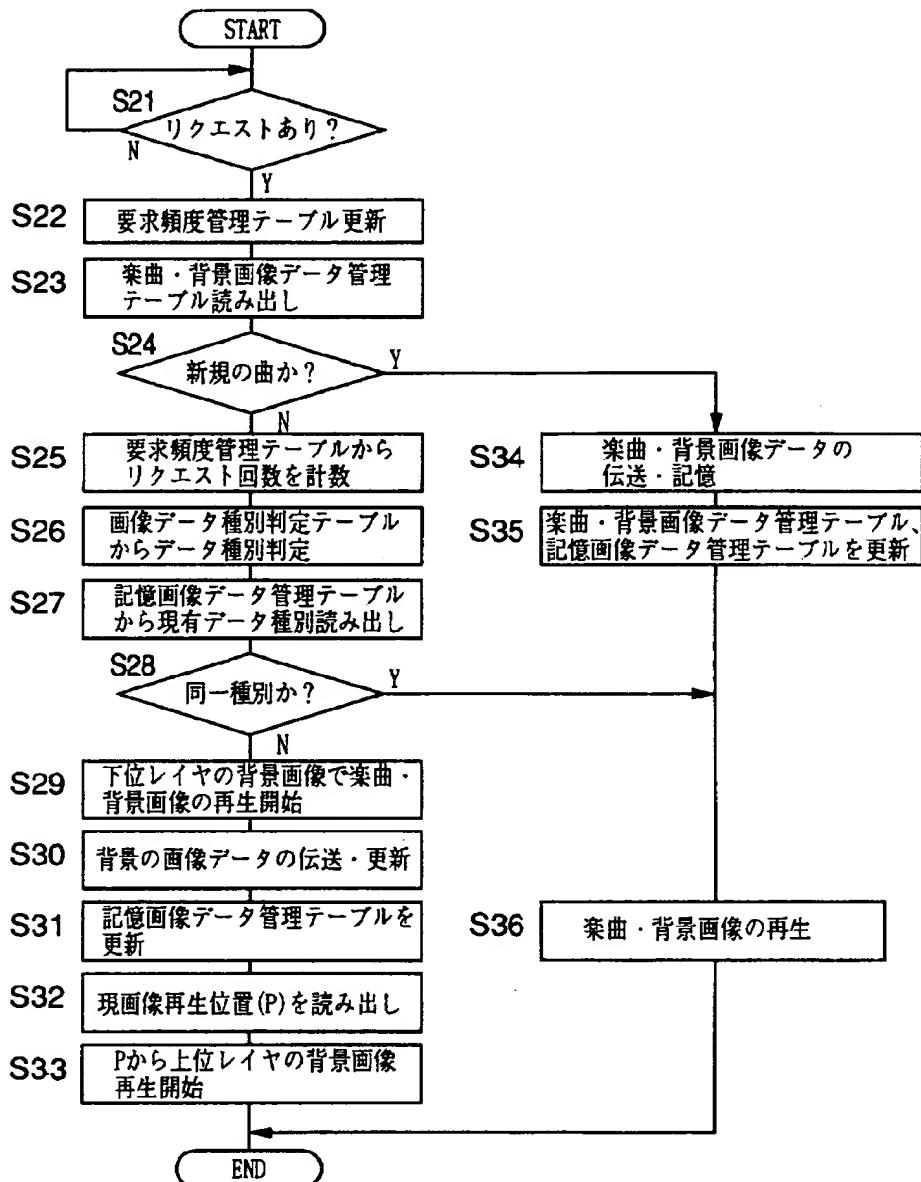
【図7】

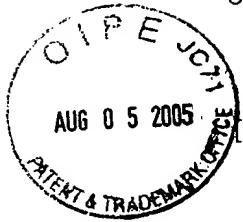


【図8】



【図9】





[0095]

In this process, when the communication terminal equipment 2 stores image data in the lower layer of the background image of a song requested from the user, the system control part 25 receives distribution of difference information for changing the image data in the lower layer to image data in the higher layer fed from the center equipment 1 while reproducing the image data in the lower layer.

[0096]

When the system control part 25 determines that a data class of the currently-stored image data corresponding to a song number does not coincide with a data class determined on the basis of the request frequency management table and the image data class determination table, and that a change is possible with only transmission of the difference information (S28), the system control part 25 starts to regenerate the background image in the lower layer (lower layer) on the basis of the currently-stored image data (S29).

[0097]

The system control part 25 requests the center equipment 1 to distribute the difference information of the image data in the higher layer of the background image under regeneration, receives the difference information distributed from the

center equipment 1, stores it in the storage device 26 (S30), and updates the stored image data management table (S31).

[0098]

The system control part 25 reads out a current regeneration position (P) of the image data under regeneration from the image decoding part 27 (S32), once resets the image decoding part 27, merges the difference information of the image data received from the center equipment 1, transfers it to the image decoding part 27, and starts to regenerate the background image in the higher layer from the regeneration position (P) (S33).

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.